



KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000015225
(43)Date of publication of application: 15.03.2000

(21)Application number: 1019980035003
(22)Date of filing: 27.08.1998
(30)Priority: ..

(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.
(72)Inventor: KANG, DONG CHEOL
LEE, DONG CHEOL
NOH, JIN TAE
PARK, CHEOL

(51)Int. Cl. G11B 20/10

(54) DIGITAL INFORMATION STORAGE MEDIUM AND REPRODUCTION PROTECTING METHOD THEREOF

(57) Abstract:

PURPOSE: A reproduction protecting method is provided to protect a reproduction of a digital information storage medium. CONSTITUTION: The reproduction protecting method comprises the steps of: access a predetermined period, wherein a discontinuity time information is recorded to the predetermined period of a digital information storage medium; detecting whether or not the time information recorded in the predetermined period of the digital information storage medium is continuous; judging the digital information storage medium as a reproduction product when the time information recorded in the predetermined period of the digital information storage medium is continuous; and prohibiting a reproduction of the storage medium when the storage medium is judged as the reproduction product.

COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (20030822)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20060524)

Patent registration number (1005954960000)

Date of registration (20060623)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. ⁶
G11B 20/10(11) 공개번호 특2000-0015225
(43) 공개일자 2000년03월15일(21) 출원번호 10-1998-0035003
(22) 출원일자 1998년08월27일(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 박철
경기도 용인시 기흥읍 신갈리 14-4 신미주아파트 102-1403
이동철
충청북도 청주시 상당구 용암동 현대아파트 304-505
강동철
경기도 광명시 하안동 주공아파트 1217-702
노진태
경기도 안양시 동안구 평촌동 꿈마을 현대아파트 606-304
(74) 대리인 김영호

심사청구: 없음

(54) 디지털 정보 저장매체와 그 복제 방지방법

요약

본 발명은 디지털 정보가 저장되는 정보 저장매체와 그 매체의 복제를 방지하는 방법에 관한 것이다.

본 발명의 디지털 정보 저장매체는 위치정보(또는 시간정보)가 소정구간에서 불연속적인 배열을 갖게 된다. 본 발명의 복제방법은 불연속적인 배열의 위치정보(또는 시간정보)가 기록된 디지털 정보 저장매체를 복제하는 경우, 불연속적인 배열이 연속적인 배열로 보정됨에 의하여 원본 여부를 판별하게 된다.

본 발명에 의하면, 저장매체의 구동장치에 별도의 장치를 설치할 필요가 없을 뿐만 아니라 저장매체의 제조공정상에서 불법복제 방지를 위한 별도의 공정이 추가되지 않고 저장매체의 불법복제 여부를 판단할 수 있게 되고, 원본 디스크와 복제 디스크의 판별이 용이하여 디지털 정보 저장매체의 복제를 방지할 수 있게 된다.

대표도

도4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 CD-ROM의 프로그램 영역구조를 나타내는 도면.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 정보 저장매체에 기록되는 시간정보를 나타내는 도면.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 정보 저장매체의 구동장치를 나타내는 블록도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 정보 저장매체의 복제 방지방법의 제어수순을 단계적으로 나타내는 흐름도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1 : 디스크 2 : 픽업

4 : 신호 검출부 6 : 신호 처리부

8 : 서보부 10 : 제어부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 디지털 정보가 저장되는 정보 저장매체와 그 매체의 복제를 방지하는 방법에 관한 것이다.

디지털 정보 저장매체는 상용화된 CD를 비롯하여 CD에 비하여 대용량의 정보가 저장되는 DVD 등의 개발 및 보급되고 있다. 이러한 디지털 정보 저장매체는 기록이 불가능한 재생전용과 재기록 가능한 매체로 대별되며 전자의 경우 CD-ROM, DVD-ROM 등과 같은 ROM 타입이 있으며, 후자의 경우 재기록 가능 횟수에 따라 한 번 기록 가능한 CD-R, DVD-R 등의 WORM(Write Once Read Many) 타입, 반복 기록 가능한 CD-RW, DVD-RAM 등의 RAM 타입으로 나뉘어진다. 디지털 정보 저장매체에는 오디오/비디오 데이터와 소프트웨어 등이 디지털 정보로 변조되어 기록된다. 일반적으로, 정보가 아날로그 형태로 표현된 경우와 비교하여 보면 디지털 형태로 표현된 경우에 그 정보를 복제할 때 전송특성상 정보의 열화가 없으므로 복제가 용이하다. 이 때문에 현재 저작권상 큰 문제로 대두되고 있는 바, 원본에 저장된 디지털 정보의 복제를 금지하거나 복제여부를 판단하는 것이 무엇보다도 시급한 과제로 요구되고 있다. 복제 방지방법으로는 미국특허 5418852, 미국특허 5661800 및 미국특허 5513260 등에 개시된 방안들이 있다. 미국특허 5418852에 개시된 복제 방지방법은 배드 섹터(bad sector)의 일종인 'dummy defective sector'를 이용하여 복제 여부를 판단하는 방법이지만 CD-ROM 구동장치(Driver)와 같이 배드섹터를 인지하지 않고 스캔(scan)하는 구동장치에서는 배드섹터의 주소만으로 복본 복제를 판단할 수 없는 문제점이 있다. 미국특허 5661800에 개시된 복제 방지방법은 물리적 주소(physical address)와 논리적 주소(logical address)의 차이를 이용하여 복제 여부를 판단하지만 최근의 복제장치는 원본 그대로 복사하여 복제품에서 물리적 주소와 논리적 주소의 차이가 없는데 대하여는 대응하지 못하는 문제점이 있다. 그리고 미국특허 5513260에 개시된 복제 방지방법은 보증 서명(Authenticating Signature)을 이용하여 불법 복제를 방지하기 위한 것으로서, 이 방법은 별도의 암호화기(encryptor)를 구동장치에 설치하여야 하는 단점이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 불법복제 여부를 판단할 수 있도록 한 디지털 정보 저장매체를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 디지털 정보 저장매체의 복제를 방지하도록 한 복제 방지방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 디지털 정보 저장매체는 시간정보(또는 위치정보)가 소정구간에서 불연속적인 배열을 갖게 된다. 본 발명의 복제방법은 불연속적인 배열의 시간정보(또는 위치정보)가 기록된 디지털 정보 저장매체를 복제하는 경우, 불연속적인 배열이 연속적인 배열로 보정됨에 의하여 원본 여부를 판별하게 된다.

상기 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 디지털 정보 저장매체는 소정구간의 시간정보가 불연속적으로 기록된 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 디지털 정보 저장매체의 복제 방지방법은 저장매체의 소정구간에 불연속적인 시간정보를 기록된 디지털 정보 저장매체에 대하여 상기 소정구간을 액세스하는 단계와, 시간정보가 연속하는지를 판단하는 단계와, 시간정보가 연속되는 것으로 판별되면 저장매체를 사본으로 판별하는 단계를 포함한다.

상기 목적들 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 디지털 정보 저장매체를 CD-ROM을 예로 들어 나타내는 것으로서, CD-ROM의 프로그램 영역구조를 나타낸다.

도 1을 참조하면, CD-ROM의 데이터 영역(프로그램 영역)은 프레임 동기신호, 서브코드(sub-code) 및 메인 데이터(main data)로 구성되는 일련의 프레임(frame)들로 이루어지게 된다. CD-ROM에서 데이터 영역의 전단에는 리드-인(Lead-In) 영역(도시하지 않음)이 배치되며 데이터 영역의 후단에는 리드-아웃(Lead-Out) 영역(도시하지 않음)이 배치된다. 데이터 영역에서, 서브코드는 P 내지 W의 8채널이 할당되고, 각 채널의 내용은 98 프레임으로 완결된다. 이 채널들 중에서 Q 채널에 격납된 Q 채널코드는 분(MIN) : 초(SEC) : 프레임 번호(1/75초)(FRA)의 형태로 기록되는 트랙의 선두로부터의 재생시간 정보(즉, 상대시간 정보)가 포함된 Q 데이터(시간 정보와 논리적 주소 정보 등도 포함됨) 등으로 이루어진다. 여기서, 분(MIN)과 초(SEC)는 전체 60분을 기준으로 00분 00초로부터 시작되며 프레임 번호(FRA)는 0번부터 일련의 순서로 기록된다. 또한, Q 데이터에는 최초 트랙의 선두로부터의 누계 재생시간(즉, 절대시간 정보)이 포함되기도 한다.

본 발명에서는 Q 데이터 내의 시간정보(Minutes, Seconds, Frame : 이하 "MSF"라 함)가 일련의 순서치로 배치되지 않도록 의도적으로 MSF를 불연속적으로 배치하여 기록하게 된다. 이를 도 2를 결부하여 설명하면, 도 2의 (A)에서와 같이 Q 데이터 내의 MSF를 의도적으로 중복시키게 되거나 도 2의 (B)에서와 같이 Q 데이터 내의 MSF를 의도적으로 누락시킴으로써 MSF를 불연속적이게 한

다. 일반적인 디스크에 있어서, Q 데이터 내의 임의의 블록 내에서 MSF 배치는 10:00:00, 10:00:01, 10:00:02, 10:00:03, 10:00:04, 10:00:05, 10:00:06과 같이 프레임 번호(FRA)가 순서치로 증가되도록 기록된다. 본 발명에서는 도 2의 (A)에서 알 수 있는 바와 같이 세 번째 MSF 내용이 네 번째와 다섯 번째와 동일하게 중복되어 10:00:00, 10:00:01, 10:00:02, "10:00:02", 10:00:02, 10:00:05, 10:00:06과 같이 불연속적으로 기록된다. 이 때, 중복 구간 다음의 MSF는 정상적인 순서치로 기록된다. 또한, 도 2의 (B)에서 알 수 있는 바와 같이 두 번째와 세 번째 MSF 사이에 중간 순서치가 누락되어 10:00:00, 10:00:01, "10:00:02", 10:00:06", 10:00:07, 10:00:08, 10:00:09와 같이 프레임 번호(FRA)가 불연속적으로 기록된다.

이와 같이 불연속적인 Q 데이터(MSF)가 기록된 원본 디스크를 CD-R 또는 CD-RW 등의 기록장치 등을 이용하여 복제하게 되면 원본 디스크와 동일한 Q 데이터가 복제 디스크에 기록되는 것이 아니라 기록장치 자체에서 일련으로 증가되는 Q 데이터가 기록된다. 즉, 불연속적인 Q 데이터가 기록된 원본 디스크를 복제하게 되면 그 복제 디스크는 연속적인 Q 데이터가 기록된다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 정보 저장매체의 구동장치를 나타내는 블록도이다.

도 3의 구성에서, 본 발명에 따른 디지털 정보 저장매체의 구동장치는 디스크(1)를 광학적으로 액세스하여 디스크(1)에 저장된 정보를 전기적인 신호로 변환하기 위한 픽업(2)과, 픽업(2)으로부터 변환된 신호에서 고주파 신호(RF)와 서보 제어신호를 검출하기 위한 신호 검출부(4)와, 고주파 신호(RF)로부터 서브코드(subcode)와 재생 데이터를 도출하기 위한 신호 처리부(6)와, 서보 제어신호에 따라 픽업을 제어하기 위한 서보부(8)와, 실행 프로그램에 의해 판별된 디스크(1)의 복제 여부에 따라 신호 검출부(4), 신호 처리부(6) 및 서보부(8)를 제어하는 제어부(10)와, 서브코드와 재생 데이터가 입력되는 호스트(컴퓨터)(11)를 구비한다. 디스크(1)는 복제여부에 따라 도 2와 같이 불연속적인 Q 데이터가 특정 프레임 내에 기록되어 있다. 따라서, 이 디스크(1)가 원본 디스크이면 해당 프레임 내의 Q 데이터는 불연속적으로 기록되며, 복제 디스크라면 해당 프레임 내의 Q 데이터는 일련의 순서치를 갖도록 연속적으로 기록된다. 신호 검출부(4)는 제어부(10)의 제어에 의해 픽업(2)으로부터 변환된 신호에서 트래킹(tracking), 포커싱(focusing) 등의 서보신호를 도출하고 재생데이터가 포함된 고주파 신호(RF)를 도출하게 된다. 신호 처리부(6)는 제어부(10)의 제어에 의해 고주파 신호(RF)로부터 Q 데이터가 포함된 서브코드(subcode)와 재생 데이터를 도출하여 호스트(11)에 전송한다. 서보부(8)는 신호 검출부(4)로부터 입력되는 서보 신호에 따라 2축 액츄에이터(도시하지 않음)를 제어하여 광 스폿을 제어하게 된다. 본 발명은 현재 액세스되는 디스크(1)에 대하여 복제여부를 판별하기 위한 실행 프로그램을 시스템 메모리(ROM)(도시하지 않음)에 로드(load)하여 실행 프로그램을 수행시킴에 따라 현재 액세스되는 디스크(1)의 복제여부를 판별하게 된다. 이 실행 프로그램은 도 4의 흐름도와 같은 제어수순으로 처리된다. 도 4를 참조하면, 실행 프로그램은 제어부(10)에 Q 데이터 독취, 데이터 독취 등의 명령을 발행하게 된다. 이에 따라, 제어부(10)는 픽업(2)이 특정 프레임을 액세스하도록 서보부(8)를 제어하게 된다.(101 및 102 단계) 그러면 신호 처리부(6)는 제어부(10)의 제어에 의해 해당 프레임 내의 서브코드(subcode)를 검출하고, 제어부(10)는 재생된 서브코드에서 Q 데이터를 독취하여 호스트(11)에 전송하고 실행 프로그램은 이 Q 데이터 내의 MSF가 연속적인 형태인가를 판별하게 된다.(103 및 104 단계) 104 단계에서, 해당 프레임에서 Q 데이터의 MSF가 연속적인 것으로 판별되면 실행 프로그램은 현재 액세스되는 디스크(1)를 복제 디스크로 판별하게 되고, Q 데이터의 MSF가 연속적인 것으로 판별되면 현재 액세스되는 디스크(1)를 복제 디스크로 판별하게 된다. 그리고 실행 프로그램은 현재 액세스되는 디스크(1)가 복제 디스크로 판별되면 재생이 불가능하도록 제어부(10)에 명령을 발행함으로써 신호 검출부(4) 및 신호 처리부(6)를 제어할 수 있게 되어 복제 디스크의 재생을 금지할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 디지털 정보 저장매체는 원본 디스크의 소정구간에서 시간정보(또는 위치정보)를 불연속적으로 기록함으로써 저장매체의 구동장치에 별도의 장치를 설치할 필요가 없을 뿐만 아니라 저장매체의 제조과정상에서 불법복제 방지를 위한 별도의 공정이 추가되지 않고 저장매체의 불법복제 여부를 판단할 수 있게 된다. 본 발명에 따른 디지털 정보 저장매체의 복제 방지방법은 원본 디스크의 소정구간에서 시간정보(또는 위치정보)를 불연속적으로 기록됨으로써 원본 디스크와 복제 디스크의 판별이 용이하여 디지털 정보 저장매체의 복제를 방지할 수 있게 된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57)청구의 범위

청구항1

소정구간의 시간정보가 불연속적으로 기록된 것을 특징으로 하는 디지털 정보 저장매체.

청구항2

제 1 항에 있어서,

상기 시간정보는 소정구간에서 의도적으로 중복되어진 시간 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 정보 저장매체.

청구항3

제 1 항에 있어서,

상기 시간정보는 소정구간에서 의도적으로 누락되어진 시간 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 정보 저장매체.

청구항4

저장매체의 소정구간에 불연속적인 시간정보를 기록된 디지털 정보 저장매체에 대하여 상기 소정구간을 액세스하는 단계와,
 상기 시간정보가 연속하는지를 판단하는 단계와,
 상기 시간정보가 연속되는 것으로 판별되면 상기 저장매체를 사본으로 판별하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 정보
 저장매체의 복제 방지방법.

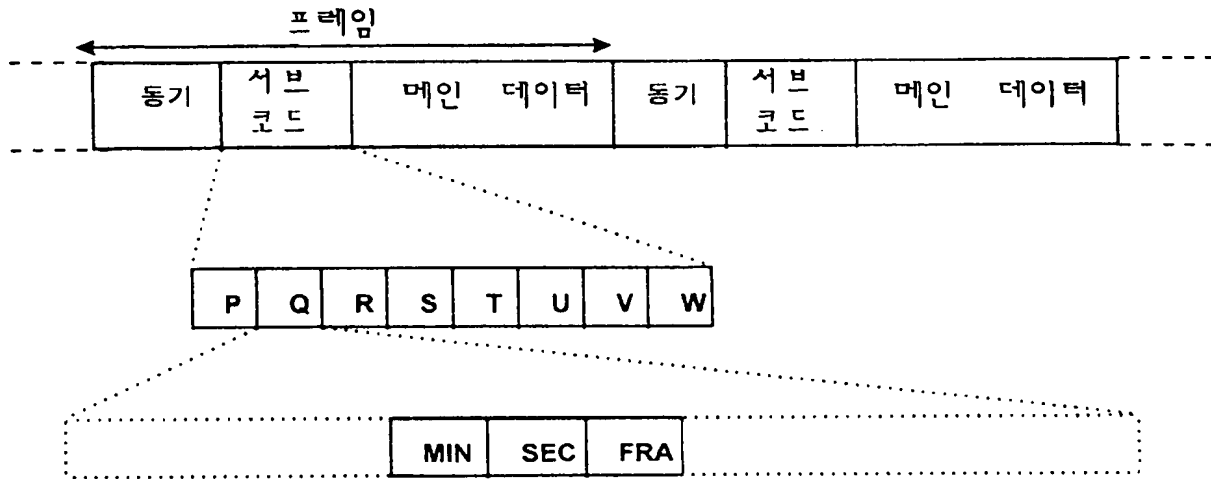
청구항5

제 4 항에 있어서,

상기 저장매체가 사본으로 판별되면 상기 저장매체의 재생을 금지하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 정보 저장매체의 복제 방지방법.

도면

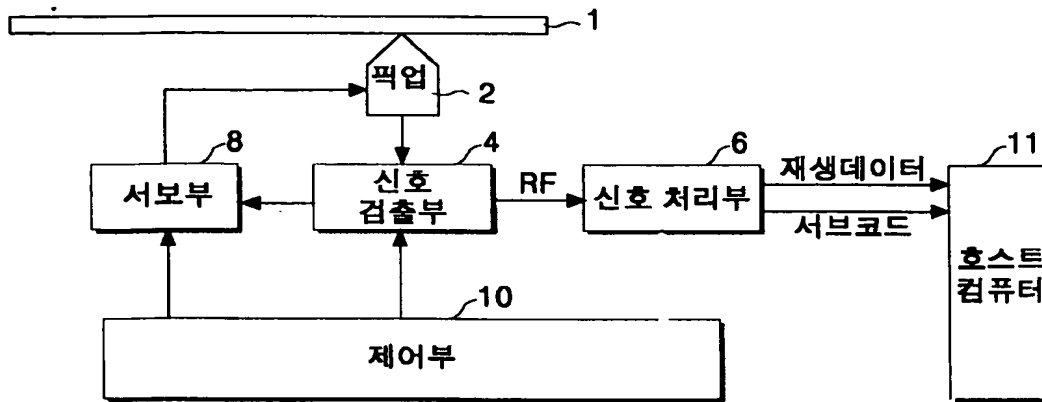
도면1



도면2

(A)	원본		10:00:00	10:00:01	10:00:02	10:00:02	10:00:02	10:00:05	10:00:06	
	복제		10:00:00	10:00:01	10:00:02	10:00:03	10:00:04	10:00:05	10:00:06	
(B)	원본		10:00:00	10:00:01	10:00:02	10:00:06	10:00:07	10:00:08	10:00:09	
	복제		10:00:00	10:00:01	10:00:02	10:00:03	10:00:04	10:00:05	10:00:06	

도면3



도면4

